

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-040316

(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.Cl.

H01T 19/00  
G03G 15/02

(21)Application number : 09-193972

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 18.07.1997

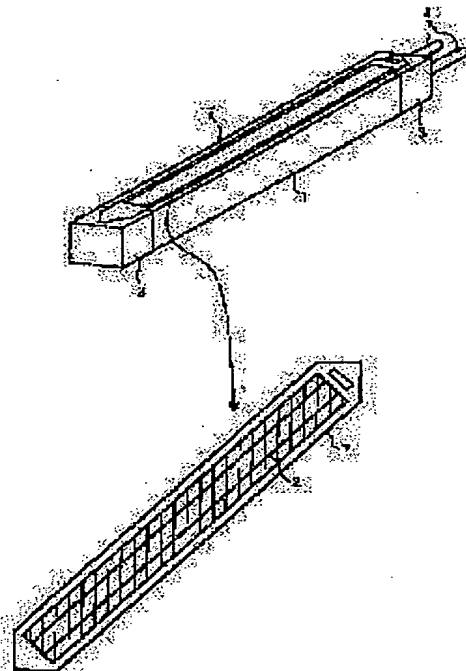
(72)Inventor : OKI MAKOTO

## (54) CORONA CHARGED DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce rust caused at a grid, and suppress unevenness of charged potential by generating corona discharge through a charged wire, applying desired voltage to the plate-shaped grid consisting of a perforated plate coated with gold, and controlling the charged potential.

**SOLUTION:** A corona charged device is obtained by extending a charged wire 2 in a shield case 1 through a supporting block 3, and forming a plate-shaped etching grid 7 at the opening part of its top surface. The opening surface of the corona charged device is disposed facing a charged body, discharge bias is applied to the charged wire 2 through a connector 4, so as to generate corona discharge, and grid bias is applied to the grid 7 between the charged wire 2 and the charged body, so that the charged potential of the charged body is controlled. In that case, in the grid 7, the perforated plate consisting of a stainless steel is formed by coating, preferably, with gold formed on nickel bedding plating. It is thus possible to conduct charging stably without causing rust for a long time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-40316

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 0 1 T 19/00		H 0 1 T 19/00	
G 0 3 G 15/02	1 0 1	G 0 3 G 15/02	1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-193972

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月18日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大木 誠

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

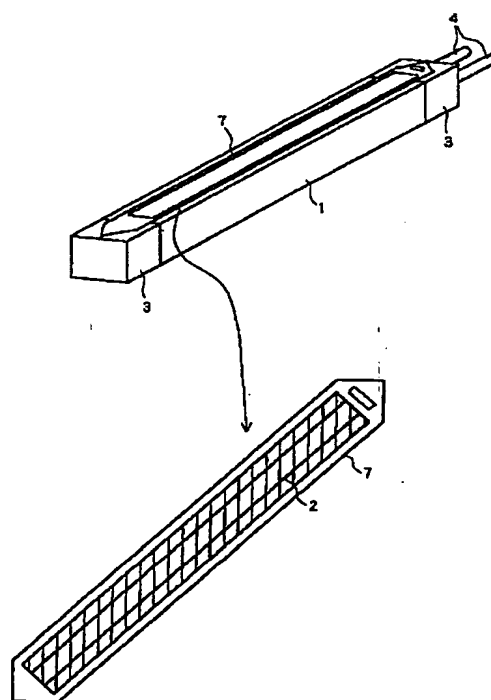
(74) 代理人 弁理士 岸田 正行 (外4名)

(54) 【発明の名称】 コロナ帯電器

(57) 【要約】

【課題】 一面が開放されたシールドケース内にコロナ放電をするための帯電線を張設し、帯電電位を制御する板状グリッド帯電線と被帯電体の間に位置するように配設したコロナ帯電器において、該グリッドがコロナ放電に起因するオゾン等により腐食され、帯電状態が悪化することを防止すること。

【解決手段】 帯電線2によりコロナ放電によって被帯電体の帯電を行い、所望の電圧を板状グリッド7に印加することで被帯電体の帯電電位を制御するコロナ帯電器において、前記板状グリッドは多孔板を金で被覆して構成する。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コロナ放電によって被帯電体の帯電を行い、所望の電圧を板状グリッドに印加することで被帯電体の帯電電位を制御するコロナ帯電器において、前記板状グリッドは多孔板を金で被覆して構成されていることを特徴とするコロナ帯電器。

【請求項2】 前記多孔板はステンレス鋼で作製されていることを特徴とする請求項1記載のコロナ帯電器。

【請求項3】 前記多孔板は、ニッケルで被覆した上に前記金が被覆されていることを特徴とする請求項1記載のコロナ帯電器。

【請求項4】 前記被帯電体は、光導電性を持つ感光体であることを特徴とする請求項1記載のコロナ帯電器。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載のコロナ帯電器において、一面が開放したシールドケースの両端部に1対の支持ブロックを有し、該1対の支持ブロック間にコロナ放電のための帯電線が張設され、前記開放された一面に、前記板状グリッドが配設されていることを特徴とするコロナ帯電器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は静電複写機、同プリンタ、ファクシミリ等の電子写真プロセスを利用する画像形成装置において利用するに適した帯電器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】上記のような周知の画像形成装置にあつては、像担持体である感光体表面を帯電させる場合、転写時、分離時等にコロナ放電器（帯電器）が広く使用される。この種の帯電器は、通常、図5に略示するように、一面（図上上面）を開放したシールドケース1の両端部に配設した支持ブロック3、3間に帯電線2を展張した構成を備えている。なお図中符号4は帯電線2を外

部電源に接続するためのコネクタである。

【0003】このような構成の帯電器を、シールドケース開放面を像担持体である感光体ドラム等の被帯電部材5に対向させて帯電線に放電バイアスを印加しコロナ放電を発生させ被帯電面に電荷を付与する。このとき、本発明の実施形態に係る図4のように、帯電線と被帯電部材の間にグリッド7を設け、そのグリッドに印加するグリッドバイアスによって被帯電部材に付与する電荷量を調整し帯電電位を制御している。コロナ帯電器に用いられるグリッドは、主にステンレス鋼（以下、SUSという）やタングステン等を用いたワイヤグリッドと、SUS等の板金にエッチング等によってパターン形成された板状グリッドの2種に分けることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが板状グリッドを用いたコロナ帯電器を低湿度環境下で長時間使用すると、帯電器の長手方向で帯電ムラが生じそれにより濃度

2

ムラ等の画像不良が発生する場合があった。これらの原因を調べてみると、板状グリッドの表面に部分的に $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 等の金属酸化物（以下、錆）が発生しており、これらの錆によってグリッドへの電荷の流入量が低下し、像担持体方向への電荷が増し、結果として帯電電位にムラが発生していることが分かった。

【0005】SUSは一般的に腐食性が強いが、コロナ放電によって生じる活性酸素であるオゾン等によって、SUSに含まれる鉄（Fe）等が酸化したと考えられる。具体的にはコロナ放電電流を $-600\mu\text{A}$ 、グリッドバイアス電位が $-500\text{V}$ のときの場合、新品のグリッドでは $-490\text{V}$ ぐらいに帯電されるのに対し、錆の発生している部分では $-510\sim-520\text{V}$ の帯電電位となっていた。

【0006】また、ワイヤグリッドを用いたときにも錆自体の発生は確認されることがあるが、帯電電位の上昇ということは発生しなかった。これは、ワイヤグリッドに比べ板状グリッドの表面積が構造的に大きく、錆の影響を受けやすくなっていると考えられ、錆の発生による画像不良は、主として板状グリッドを用いたときの問題である。

【0007】本発明の目的は、板状グリッドを用いたコロナ帯電器において、グリッドに発生する錆を低減し、それに伴う帯電電位のムラのない安定したコロナ帯電器を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本出願に係る第1の発明は、コロナ放電によって被帯電体の帯電を行い、所望の電圧を板状グリッドに印加することで被帯電体の帯電電位を制御するコロナ帯電器において、前記板状グリッドは多孔板を金で被覆して構成されていることを特徴とする。

【0009】本出願に係る第2の発明は、前記多孔板はステンレス鋼で作製されていることを特徴とする。

【0010】本出願に係る第3の発明は、前記多孔板は、ニッケルで被覆した上に前記金が被覆されていることを特徴とする。

【0011】本出願に係る第4の発明は、前記被帯電体は、光導電性を持つ感光体であることを特徴とする。

【0012】本出願に係る第5の発明は、上記いずれかのコロナ帯電器において、一面が開放したシールドケースの両端部に1対の支持ブロックを有し、該1対の支持ブロック間にコロナ放電のための帯電線が張設され、前記開放された一面に、前記板状グリッドが配設されていることを特徴とする。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

【実施形態1】図4は、本発明の1実施形態に係るコロナ放電装置の模式図であり、帯電線2に外部電源8が接続されており、帯電線に放電バイアスを印加しコロナ放

(3)

3

電を発生させ、被帯電部材5に電荷を付与し帯電する。その際、定電圧電源9に接続されたグリッド7のバイアス制御により、被帯電部材5に付与される電荷量を調整し帯電電位が制御される。

【0014】図1は本発明の1実施形態に係るコロナ帯電器を示す。該帯電器の帯電線には任意の電流値に制御できる定電流電源8より、コネクタ4を介して負極性の電圧が印加されコロナ放電を発生させている。

【0015】板状グリッドは、厚さ0.1mmのSUS304を使用し、マスキング、次いでエッチングを行い形成されている（以下、エッチンググリッドという）。

【0016】SUS304のエッチンググリッド7には、ニッケルが約1 $\mu$ mの厚さでメッキされている。これはSUS上に直接金をメッキすることは剥がれ等の問題で困難であることから、ニッケルをSUSにメッキし、その上に金をメッキしている。金の厚さは約0.3 $\mu$ mであり、ニッケルメッキの下地によって剥がれがなく、エッチンググリッドの表面すべてにメッキされている。エッチンググリッド7には、任意の電圧に制御できる定電圧電源9より負極性の電圧が印加され、被帯電部

材の帯電電位を制御する。

【0017】このように対腐食性の高い金を、エッチンググリッドの最表面にコーティングすることで、放電生成物であるオゾン等の被爆を長時間受けても、グリッドの表面にFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等の金属酸化物の析出は確認されず、帯電ムラの発生を低減することが出来た。

【0018】具体的には、25℃、5%の環境下でコロナ放電電流600 $\mu$ A、グリッドバイアス電位-500Vの条件で、比較例として従来のSUS304のみの板状グリッドを有するコロナ放電器では、約40時間で錆による帯電ムラが発生していたのに対し、本実施形態によるコロナ放電器では、1000時間以上作動させてもグリッド表面に錆等の析出は確認されなかった。

【0019】本実施形態の板状グリッドは、図2に示すパターンのエッチンググリッドを使用した。図3に示すパターンなど様々なパターンのエッチンググリッドに適用可能である。また、SUS上にニッケルメッキを施したが金が剥がれないという作用があれば、同様な効果が得られるのは当然である。さらには本実施形態ではSUS304を用いたが、SUS316やSUS430など他のステンレス鋼を用いて同様なことは当然である。

【0020】【実施形態2】本実施形態におけるコロナ帯電器の構成は、印加される電圧の極性以外は同じである。

【0021】帯電線には図示しない任意の電流値に制御できる定電流電源より正極性の電圧が印加されコロナ放電を発生させている。エッチンググリッドには図示しな

4

い任意の電圧に制御できる定電圧電源より正極性の電圧が印加され被帯電部材の帯電電位を制御している。同じコロナ放電電流の場合、正極性によるコロナ放電のオゾン発生量は負極性の場合に比べ1/10程度だが、正極性で用いられる場合、コロナ放電電流が多く必要となる場合がある。例えば、電子写真方式のプリンタにおける像担持体であるA-Si（アモルファスシリコン）を用いた感光体ドラムに帯電する場合、+1200～+1800 $\mu$ A程度のコロナ放電電流が必要となる。このような場合、正極性のコロナ放電によるオゾン発生量の低減はあるもののグリッド表面の錆は避けられない。

【0022】本実施形態においてもエッチンググリッドの表面に金をメッキすることによってグリッド表面に錆等の析出は確認されなかった。

【0023】具体的には、25℃、5%の環境下でコロナ放電電流+1200 $\mu$ A、グリッドバイアス電位+500Vの条件下で、比較例として従来のSUS304のみの板状グリッドの場合は、約200時間で錆による帯電ムラが発生していたのに対し、本実施形態によるコロナ放電器では、1000時間以上作動させてもグリッド表面に錆等の析出は確認されなかった。

【0024】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、多孔板を金で被覆して板状グリッドを構成することにより、コロナ放電を低湿度環境下で長時間使用するときには発生する帯電器の長手方向で帯電方向で帯電ムラ、その原因となるグリッド表面に発生する錆を抑えることが出来た。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す帯電器の斜視図。

【図2】本発明の第1の実施形態のエッチンググリッドを示す図。

【図3】本発明に適用できる他のエッチンググリッドを示す図。

【図4】コロナ放電を模式的に示した図。

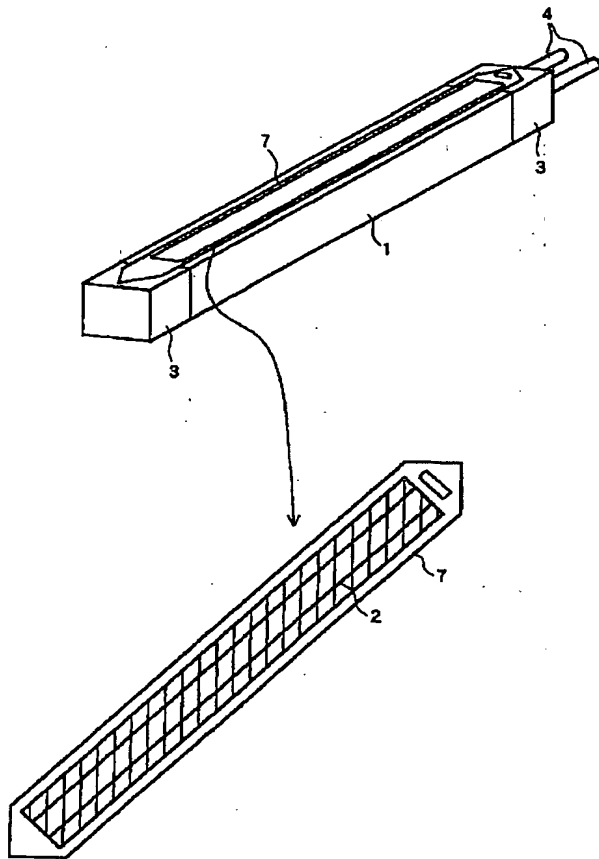
【図5】従来例のグリッドのない例のコロナ帯電器の斜視図。

【符号の説明】

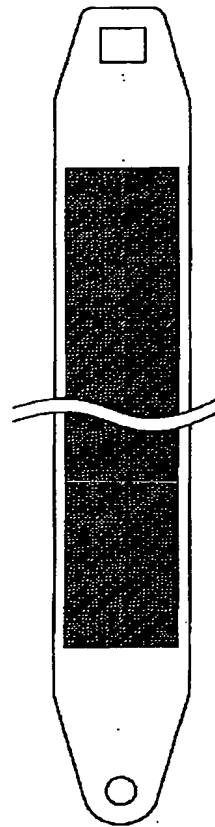
- 1…シールドケース
- 2…帯電線
- 3…支持ブロック
- 4…コネクタ
- 5…被帯電部材
- 7…エッチンググリッド
- 8…コロナ放電用定電流電源
- 9…グリッドバイアス用定電圧電源

(4)

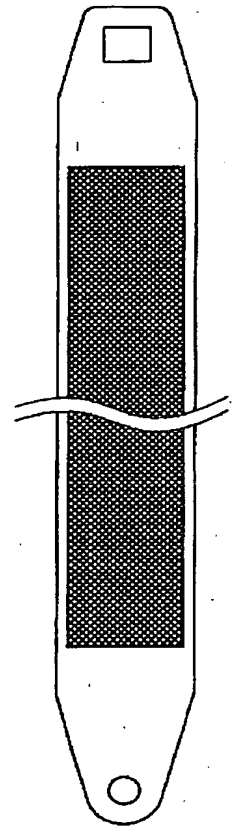
【図1】



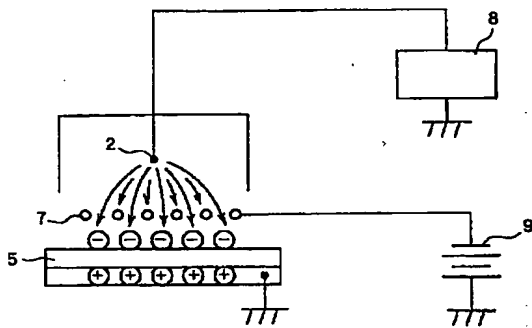
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

